



ENCUENTRO DE  
**ECONOMIA  
PUBLICA**



**Departamento de Teoría Económica y Economía Política**

**Universidad de Sevilla**

**Sevilla 9, 10 de febrero de 1995**

## PONENCIA

### *Los efectos redistributivos del IRPF en España.*

**Carmen VARGAS PÉREZ**

Departamento de Economía. Universidad Carlos III de Madrid



## INTRODUCCION

El impuesto sobre la renta se ha evaluado habitualmente a la luz de los principios de equidad horizontal y equidad vertical que exigen, respectivamente, el tratamiento igual de los iguales y el tratamiento diferencial de los desiguales. La satisfacción del principio de equidad vertical se ha identificado generalmente con una mejora de la desigualdad en un espacio de rentas apropiado. A este rasgo de los sistemas impositivos se le suele denominar el Efecto Redistributivo (ER).

Sin embargo, la aplicación del principio de equidad horizontal ha despertado tradicionalmente más controversias. La primera dificultad es localizar en la práctica a los "iguales". Como en Aronson et al (1994) y Lambert y Ramos (1994) la solución que se sigue en este trabajo consiste en ampliar el concepto a los "similares" en rentas antes de impuestos. Así, reservaremos el término de inequidad horizontal (IH) para referirnos a situaciones en las que individuos idénticos (o similares) pagan impuestos diferentes.

La segunda dificultad tiene que ver con la existencia de un mundo heterogéneo en que los individuos se diferencian entre sí no sólo por tener rentas distintas sino por poseer otras características diferentes, lo que conduce a considerar cuatro aspectos fundamentales.

1. Las unidades fiscales difieren en sus características demográficas y por tanto en sus necesidades, generando dos tipos de problemas.

Por un lado, esta heterogeneidad produce que sus rentas no sean directamente comparables. Si bien la metodología más habitual para el análisis conjunto de unidades heterogéneas consiste en aplicar escalas de equivalencia sobre las rentas originales, la determinación empírica de estas escalas está plagada de dificultades bien conocidas. Así, siguiendo a Coulter et al. (1992a, 1992b) la inexistencia de una escala de equivalencia "correcta" sugiere dos alternativas: se puede estudiar cada tipo de hogar separadamente utilizando medidas aditivamente descomponibles por subgrupos demográficamente homogéneos para minimizar el posible uso inapropiado de las escalas; si se insiste en el análisis conjunto de toda la población, debe verificarse la robustez de las estimaciones ante diversos valores de los parámetros que determinan las escalas.

Por otro lado, la forma en que la mayoría de sistemas fiscales (incluyendo el español) intentan reconocer estas diferencias demográficas genera necesariamente IH. La práctica habitual consiste en aplicar primero una tarifa progresiva sin considerar que el bienestar y la capacidad de gasto (la renta gravable) depende de las características específicas de los miembros de la unidad fiscal. En una segunda fase se introducen una serie de deducciones (por número de dependientes, minusválidos, ascendientes, etc). Pero tales deducciones son independientes del nivel de renta de la unidad fiscal. Así, unidades fiscales con rentas originales y composición demográfica distintas, pero con niveles de vida similares pueden recibir un trato fiscal diferente. La razón es que los beneficios fiscales que reciba la unidad con mayor renta original y mayor número de dependientes no tienen por qué compensar el mayor grado de progresividad que ha de soportar en el espacio de rentas originales.

2. El cambio del estado civil de los contribuyentes altera la composición demográfica de las unidades y por tanto su deuda tributaria. En particular, con tarifas progresivas y tributación conjunta, dos solteros que contraen matrimonio pagan una mayor cuota tributaria que la que pagaban anteriormente; las



deducciones que contemplan esa situación intentan corregir la IH que se generaría haciendo que la tributación de los cónyuges no supere a la que les correspondería si permanecieran solteros.

3. Las unidades fiscales difieren en la fuente de sus rentas. Esto ocasiona que unidades con la misma capacidad de pago puedan ser gravadas de diferente manera en función de su capacidad para eludir la declaración de algunas rentas. Así por ejemplo, existe consenso en que los trabajadores asalariados por cuenta ajena están sujetos a un mayor control fiscal que aquellos dedicados a actividades empresariales. Ante esta situación, la autoridad fiscal permite determinadas deducciones por fuente de rentas, en un intento de reducir la IH generada por esta situación asimétrica. Naturalmente, puesto que tales deducciones pretenden corregir la diferencia entre las rentas declaradas y las verdaderas (no observables), no es posible estimar su posible efecto positivo observando únicamente las primeras.

4. Existe una variada gama de deducciones no motivadas por criterios de equidad que dependen del régimen de tenencia de la vivienda principal, la realización de determinadas inversiones financieras o culturales y otras circunstancias. Estas son, por supuesto, las que crean a priori mayor preocupación social en cuanto a la IH se refiere.

Ahora bien, en nuestra opinión es importante tener en cuenta que tanto éstas como el resto de deducciones son susceptibles de alterar el ER del impuesto atribuible a la progresividad de la tarifa. Así pues, siguiendo a Ruiz-Castillo (1995) en este trabajo se propone la medición integrada del ER y la IH en un marco donde todos los aspectos normativos se hacen explícitos a través del uso de funciones de bienestar social (FBS de aquí en adelante).

Los resultados de Dutta y Esteban (1991) nos permiten expresar el bienestar social en términos de sólo dos estadísticos: la media y un índice de desigualdad. En consecuencia, los cambios en el nivel de bienestar serán función del cambio en la renta media de los contribuyentes (equivalente a la recaudación media obtenida) y el cambio en la desigualdad o ER. Esta distinción conduce a una idea importante: en términos de bienestar social conviene estudiar si el ER positivo de un sistema fiscal compensa los efectos negativos que produce la extracción de impuestos al contribuyente. Naturalmente, esta posible pérdida de bienestar puede o no ser contrarrestada por los beneficios que puede generar el sector público a través de transferencias o gasto público, pero tal actividad va más allá del ámbito de este estudio.

La práctica fiscal habitual de permitir que las deducciones por cuestiones demográficas sean siempre de la misma cuantía (y no en la misma proporción respecto de la renta) para todas las unidades con el mismo número de miembros, nos hace optar por un criterio absoluto para la estimación de la desigualdad y el bienestar. Por otro lado, consideramos que la propiedad de descomponibilidad aditiva de los indicadores es esencial para distinguir entre el efecto del procedimiento seguido para establecer comparaciones de bienestar entre unidades con necesidades distintas, y el impacto sobre el ER y la IH de una tarifa progresiva combinada con deducciones de diversos tipos.

Los supuestos habituales sobre la FBS -continuidad, S-concavidad e invarianza ante réplicas de la población-, junto con la elección del tipo de invarianza (absoluta) ante la media y la propiedad de descomponibilidad aditiva para funciones trasladables, nos conducen necesariamente al uso de la familia de indicadores de Kolm-Pollak<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Véase Blackorby, Donaldson y Auersperg (1981).



En este trabajo utilizamos una muestra que consta de 3.111 observaciones para los años 1986, 1988 y 1990 del panel de declaraciones del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) construido por el Instituto de Estudios Fiscales (IEF). Los rasgos más sobresalientes de las estimaciones realizadas en el caso del IRPF español son los siguientes:

- 1) Estimamos tanto el ER global del sistema fiscal como el causado por:
  - i) la progresividad de la tarifa, distinguiéndolo del efecto que habría tenido un impuesto simplemente proporcional,
  - ii) las deducciones por razones de equidad, tanto las de carácter demográfico (incluyendo aquellas por razón de matrimonio) como las relacionadas con la fuente de rentas, y
  - iii) las demás exenciones justificadas por otras razones.
- 2) No introducimos juicios de valor explícitos sobre los aspectos negativos de la IH. Siguiendo a Aronson et al. (1994) y Lambert y Ramos (1994), aplicamos indicadores descomponibles en la partición de la población entre subgrupos de similares en el espacio de rentas ajustadas. Nuevamente, distinguimos la IH generada en cada una de las etapas del IRPF consideradas (tarifa y diversos tipos de deducciones).
- 3) Sabiendo que los efectos redistributivos de una determinada medida dependen tanto de la medida misma como de la distribución de rentas sobre la que se aplican, proponemos una metodología que permite aislar el "efecto distribución inicial". Bajo esta perspectiva se estiman los cambios ocurridos en la capacidad redistributiva de la tarifa y los efectos que tuvo la modificación legislativa que admitía la posibilidad de hacer declaraciones separadas.

El trabajo está dividido en cuatro partes. En la primera, tras describir la estructura básica del IRPF, se discuten dos cuestiones básicas: la metodología para el análisis conjunto de unidades heterogéneas y los axiomas que subyacen tras la FBS utilizada. La segunda parte se dedica al problema de evaluación social. La tercera parte contiene los resultados empíricos. Para terminar se presentan las conclusiones del trabajo.

## I NOTACION Y MARCO CONCEPTUAL

### 1.1 El sistema fiscal objeto de estudio

Consideremos una población de  $i=1, \dots, N$  unidades fiscales, donde  $x^i$  es la renta antes de impuestos de la unidad  $i$  formada por el contribuyente y  $d^i$  dependientes, siendo  $d^i+1$  el tamaño demográfico de esta unidad.

De acuerdo con la normativa del IRPF español, se considera que componen la renta del sujeto pasivo la totalidad de sus rendimientos netos, más las ganancias de capital realizadas (de las que se pueden deducir las pérdidas de capital realizadas). Se incluyen como rendimientos los derivados del trabajo personal dependiente, los procedentes de la actividad empresarial y agraria, y los generados por actividades profesionales o artísticas que se ejerzan, así como los derivados de cualquier activo que no se utilice en



una explotación económica (por ejemplo acciones, bonos, obligaciones, cuentas bancarias, etc).

El mecanismo tributario se inicia con la aplicación de una tarifa progresiva sobre las rentas (i.e. los tipos medios crecen con la renta a partir de un mínimo exento). Los tipos impositivos marginales son menores que uno, lo que impide que la tarifa produzca reordenamientos en la distribución. Seguidamente se aplican una serie de deducciones en función de diversas características y circunstancias de la unidad fiscal, que dividimos en dos grandes grupos. Denotamos por D1 todas aquellas deducciones motivadas por criterios de equidad y por D2 el resto de deducciones.

Habitualmente se considera que las deducciones de acuerdo con las circunstancias personales o familiares del contribuyente (que denotamos D1A) son las correcciones equitativas por excelencia. Entre éstas incluimos las deducciones por número de hijos, minusvalías, incapacidad y vejez (D1A1), así como aquellas que se derivan de la existencia de un cónyuge o segundo perceptor de rentas en la unidad (D1A2). Hasta 1987 los matrimonios estaban obligados a declarar conjuntamente pero se permitía una deducción asociada a la existencia de un cónyuge y una deducción variable asociada a la existencia de un segundo perceptor de ingresos por trabajo dependiente. A partir de 1988, además de las deducciones variable y por tributación conjunta (que reemplaza a la deducción por matrimonio), se permite que sean los propios contribuyentes quienes corrijan el posible tratamiento desfavorable presentando declaraciones independientes.

Por otro lado, existen deducciones en función del origen de la renta (que denotamos D1B), y que también pueden ser justificadas por criterios de equidad. Por ejemplo, las deducciones en favor de los que obtienen rentas por trabajo dependiente intentan corregir el agravio comparativo que se pueda producir respecto a otros contribuyentes con mayores posibilidades de evasión porque sea más difícil verificar la veracidad de sus declaraciones. Asimismo la deducción general, vigente hasta 1987, dirigida a los perceptores de rentas del trabajo y actividades empresariales o agrarias, puede verse como una corrección por la existencia de otras rentas cuya declaración es más inexacta o eludida en su totalidad.

El segundo gran grupo (denotado por D2) está constituido por el resto de deducciones no motivadas por criterios de equidad.

Denotamos por  $T \in R^N$  el vector de impuestos totales pagados. Puesto que los tipos impositivos son aplicados sobre las rentas  $x^i$  tenemos que:

$$T^i = P(x^i) - D1^i - D2^i, \quad D1^i = D1A^i + D1B^i.$$

donde  $P(x^i) = 0$  si  $x^i \leq \underline{x}$ , donde  $\underline{x}$  es el mínimo exento. Naturalmente,  $T^i \geq 0$ . Esto es, con independencia de las características de la unidad fiscal, el valor total de las deducciones no puede exceder a  $P(x^i)$ . Definimos la renta después de impuestos:

$$v^i = x^i - T^i,$$

y la renta antes de deducciones:

$$y^i = x^i - P(x^i).$$



Suponemos que  $D1A1$  es una función lineal:  $D1A1^i = \alpha(d^i + 1)$  lo que implica que todos los dependientes de la unidad fiscal son tratados por igual y que todas las unidades fiscales con el mismo número de dependientes tienen derecho exactamente a la misma cuantía de deducción. Llamaremos al parámetro  $\alpha$  la "escala fiscal implícita".

Denotemos los correspondientes vectores por:

$$\begin{aligned} x &= (x^1, \dots, x^N), \quad y = (y^1, \dots, y^N), \quad z = (z^1, \dots, z^N), \quad z' = (z'^1, \dots, z'^N), \quad z'' = (z''^1, \dots, z''^N), \quad v = (v^1, \dots, v^N), \\ T &= (T^1, \dots, T^N), \quad P(x) = (P(x^1), \dots, P(x^N)), \\ D1 &= (D1^1, \dots, D1^N), \quad D2 = (D2^1, \dots, D2^N). \end{aligned}$$

donde  $y = x - P(x)$ ,  $z = y + D1A1$ ,  $z' = z + D1A2$ ,  $z'' = z' + D1B$ ,  $v = z'' + D2$ ,  $T = P(x) - D1 - D2$  y  $D1 = D1A1 + D1A2 + D1B$ . Así el sistema fiscal puede verse como una secuencia de cinco etapas:

$x$	$-->$	$y$	$-->$	$z$	$-->$	$z'$	$-->$	$z''$	$-->$	$v$
		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)
		PROG		D1A1		D1A2		D1B		D2

todas ellas susceptibles de generar efectos redistributivos e inequidad horizontal. Nuestro objetivo consiste en estimar cada uno de estos efectos en un marco explícito de bienestar social.

## 1.2 Comparaciones interpersonales

Las unidades fiscales están caracterizadas por su renta  $x^i$  y su tamaño demográfico,  $d^i + 1$ , que da lugar a las únicas diferencias de necesidades que se considerarán éticamente relevantes. Es claro que dos rentas originales  $x^i$  y  $x^j$  no son comparables a menos que  $d^i = d^j$ . Por ello, la variable objeto de estudio será la renta ajustada o equivalente, cuya definición dependerá del criterio absoluto o relativo que elijamos para estimar la desigualdad y el bienestar.

La práctica fiscal habitual de permitir que las deducciones por cuestiones demográficas sean siempre de la misma cuantía (y no en la misma proporción respecto de la renta) para todas las unidades con el mismo número de miembros, nos hace optar por un criterio absoluto para la estimación de la desigualdad y el bienestar. Siendo así, definimos la renta equivalente como:

$$x^i(\lambda) = x^i - \lambda d^i, \quad \lambda \in [0, \lambda^*].$$

El parámetro  $\lambda$  puede interpretarse como el coste de un dependiente. Así,  $x^i(\lambda)$  es la renta de la unidad  $i$  una vez ajustada por el coste de sus dependientes, lo que la hace comparable a cualquier renta  $x^j(\lambda)$  independientemente de los valores de  $d^i$  y  $d^j$ .

Consideremos la partición por tamaño demográfico en  $m = 1, \dots, M$  subgrupos. Denotemos por  $d^m + 1$  el número de miembros de las unidades que conforman el grupo  $m$ -ésimo y por  $x^m$  su vector de rentas. Tendremos así que:

$$A(x^m(\lambda)) = A(x^m - \lambda d^m) = A(x^m)$$



para cualquier índice absoluto de desigualdad  $A(\cdot)$ . Esto es, dentro de cada grupo de unidades éticamente comparables la desigualdad absoluta es independiente de la escala de equivalencia utilizada.

### 1.3 Funciones de bienestar social

Una FBS es una función  $W$  real valuada definida en el espacio  $R^N$  de rentas ajustadas, tal que para cada distribución de rentas  $r=(r^1, \dots, r^N)$ ,  $W(r)$  expresa el bienestar social o agregado desde un punto de vista normativo.

Consideremos ahora el siguiente conjunto de axiomas sobre  $W$ :

- A1: S-concavidad
- A2: continuidad
- A3: invarianza ante réplicas de la población
- A4: trasladabilidad débil
- y A5: monotonicidad a lo largo de rayos paralelos a la línea de igualdad.

Como Dutta y Esteban (1991) han mostrado, bajo estas condiciones existe una función  $G$  tal que

$$W(r) = G(\mu(r), A(r)),$$

donde  $\mu$  es la media de la distribución,  $A$  es un índice absoluto de desigualdad *vertical* y la función  $G$  es creciente en su primer argumento y decreciente en el segundo. Ahora bien, como estamos interesados en realizar estimaciones completas de los cambios en el bienestar y su descomposición en cambios en la media y cambios en la desigualdad, necesitamos ser más específicos respecto al *trade-off* entre eficiencia e igualdad. Para cualquier FBS, la Renta Equivalente Igualmente Distribuida,  $\xi$ , (REID) se define implícitamente como:

$$W(\xi(r), \dots, \xi(r)) = W(r).$$

Denominemos por  $A^{KBD}$  (Kolm (1976), Blackorby y Donaldson (1980)) el índice desigualdad definido por:

$$A^{KBD} = \mu(r) - \xi(r)$$

que expresa la renta per cápita perdida debido a la existencia de desigualdad. El índice es continuo, S-convexo y normativamente significativo para toda FBS  $W$  que satisfaga los supuestos A1 y A2. Ahora bien, si  $W$  cumple el axioma de:

$$(A6): \text{Trasladabilidad}$$

el índice  $A^{KBD}(r)$  es además un índice absoluto. En ese caso tendremos que:

$$W(r) = \mu(r) - A^{KBD}(r).$$

Es decir, que el bienestar puede ser expresado como la diferencia entre la renta media y el índice de desigualdad absoluta obtenido por el procedimiento KBD.



Por otro lado, para cualquier partición de la población, estamos interesados en medidas de bienestar capaces de distinguir adecuadamente entre dos componentes: el bienestar dentro de los subgrupos y la pérdida de bienestar debida a la desigualdad entre los subgrupos. Sin pérdida de generalidad consideremos la partición por tamaño demográfico en  $m=1, \dots, M$  subgrupos. Blackorby, Donaldson y Auersperg (1981) definen la desigualdad entre grupos como la desigualdad que resultaría si cada individuo recibiera la REID de su grupo,  $\xi^m$ . Las condiciones de separabilidad requeridas para estimar la REID de cualquier subgrupo en cualquier partición independientemente del resto de la distribución, junto con los supuestos A1, A2 y A5 para una  $W$  trasladable, conducen necesariamente a la familia Kolm-Pollak:

$$W_\gamma(\mathbf{r}) = -[1/\gamma] \ln[(1/N) \sum_i r_i^\gamma], \quad \gamma > 0,$$

donde  $\gamma$  se interpreta como un parámetro de aversión a la desigualdad. El índice de desigualdad absoluta  $A^{\text{KBD}}$  consistente con  $W_\gamma$  es:

$$A_\gamma(\mathbf{r}) = [1/\gamma] \ln[(1/N) \sum_i e^{\gamma(\mu(\mathbf{r}) - r_i)}], \quad \gamma > 0. \quad (\text{Índice de Kolm-Pollak})$$

Puesto que:

$$A_\gamma(\mathbf{r}) = \sum_m [N^m/N] A_\gamma(\mathbf{r}^m) + A_\gamma(\xi^*),$$

donde:

$$\xi^* = (\xi^1, \dots, \xi^M), \quad N^m: \text{tamaño demográfico del grupo } m\text{-ésimo}, \quad \xi^m = (\xi(\mathbf{r}^m) \cdot 1^{N^m}), \quad m=1, \dots, M, \\ 1^{N^m} = (1, \dots, 1) \in \mathbb{R}^{N^m} \text{ y } \sum_m N^m = N,$$

tenemos:

$$W_\gamma(\mathbf{r}) = \mu(\mathbf{r}) - A_\gamma(\mathbf{r}) = \sum_m [N^m/N] W_\gamma(\mathbf{r}^m) - A_\gamma(\xi^*).$$

Esta descomposición permite expresar el bienestar social como la suma ponderada de los niveles de bienestar dentro de cada grupo, con ponderaciones iguales a los pesos demográficos, menos la desigualdad entre los grupos.

Recuérdese que en la definición de rentas ajustadas hemos parametrizado el peso que estamos dispuestos a otorgar a las economías de escala en el consumo alcanzadas por las unidades fiscales. Obsérvese que dentro de cada grupo:

$$\xi^m(\lambda) = [\xi(\mathbf{x}^m) - \lambda(m-1)] 1^{N^m} \quad \text{y} \quad A_\gamma(\mathbf{x}^m(\lambda)) = A_\gamma(\mathbf{x}^m).$$

Así, el bienestar agregado puede escribirse como:

$$W_\gamma(\mathbf{x}(\lambda)) = \sum_m [N^m/N] W_\gamma(\mathbf{x}^m) - \lambda(d/N) - A_\gamma(\xi^*(\lambda)),$$

donde  $d = \sum_i d_i$  es el número total de dependientes. Es decir que el nivel de bienestar se puede expresar como una suma de tres términos, el primero de los cuales está constituido por una suma ponderada de los niveles de bienestar dentro de cada grupo, ponderados únicamente por sus pesos demográficos, y por tanto independiente de  $\lambda$ .



## II EL PROBLEMA DE EVALUACIÓN SOCIAL

### 2.1 Cambios en bienestar

Siguiendo a Ruiz-Castillo (1995), dada una FBS trasladable  $W(\cdot)$ , el cambio en el nivel de bienestar inducido por el sistema fiscal será:

$$\Delta W(\lambda) = W(v(\lambda)) - W(x(\lambda)).$$

Puesto que  $W(\cdot) = \mu(\cdot) - A^{KBD}(\cdot)$  y si escribimos el efecto redistributivo como:

$$ER(\lambda) = A^{KBD}(x(\lambda)) - A^{KBD}(v(\lambda)),$$

tendremos que:

$$\Delta W(\lambda) = ER(\lambda) - \mu(T).$$

Esta expresión tiene una implicación importante: los efectos redistributivos positivos de un sistema fiscal pueden ser compensados por los efectos negativos que produce la extracción de impuestos al contribuyente.

### 2.2 Triple descomposición del efecto redistributivo

#### Descomposición I

Obsérvese que para la función de bienestar de Kolm-Pollak:

$$\Delta W(\lambda) = \sum_m [N^m/N] [A_\gamma(x^m) - A_\gamma(v^m)] - [A_\gamma(\xi_{xm}^*(\lambda)) - A_\gamma(\xi_{vm}^*(\lambda))] - \mu(T)$$

o para simplificar:

$$\Delta W(\lambda) = \sum_m [N^m/N] ER(x^m) + \phi(\lambda) - \mu(T)$$

donde el primer término (suma de los ER generados dentro de cada grupo) es independiente de la escala de equivalencia.

#### Descomposición II

Denotemos el impacto del sistema de impuestos progresivos por  $ER_p(\lambda)$ , el impacto de las deducciones del tipo D1A1 por  $ER_{D1A1}(\lambda)$ , el impacto de las deducciones del tipo D1A2 por  $ER_{D1A2}(\lambda)$ , el impacto de las deducciones del tipo D1B por  $ER_{D1B}(\lambda)$ , y el impacto del resto de deducciones, D2, por  $ER_{D2}(\lambda)$ .

Así tendremos que:



$$ER(\lambda) = ER_p(\lambda) + ER_{DIA1}(\lambda) + ER_{DIA2}(\lambda) + ER_{DIB}(\lambda) + ER_{D2}(\lambda)$$

donde:

$$ER_p(\lambda) = A_\gamma(x(\lambda)) - A_\gamma(y(\lambda)),$$

$$ER_{DIA1}(\lambda) = A_\gamma(y(\lambda)) - A_\gamma(z(\lambda)),$$

$$ER_{DIA2}(\lambda) = A_\gamma(z(\lambda)) - A_\gamma(z'(\lambda)),$$

$$ER_{DIB}(\lambda) = A_\gamma(z'(\lambda)) - A_\gamma(z''(\lambda)),$$

$$ER_{D2}(\lambda) = A_\gamma(z''(\lambda)) - A_\gamma(v(\lambda)).$$

Así pues, el ER del sistema fiscal en su conjunto se descompone en la suma de los ER de cada una de las etapas relevantes.

### Descomposición III

Consideremos ahora la partición de la población en  $e=1, \dots, E$  grupos de iguales. Utilizando la propiedad de descomponibilidad aditiva de  $A_\gamma$ , por ejemplo  $ER_p(\lambda) = A_\gamma(x(\lambda)) - A_\gamma(y(\lambda))$  puede ser descompuesto en:

$$ER_p(\lambda) = \sum_e [N^e/N] [A_\gamma(x^e(\lambda)) - A_\gamma(y^e(\lambda))] + [A_\gamma(\xi_{xe}^*(\lambda)) - A_\gamma(\xi_{ye}^*(\lambda))],$$

$$\text{donde: } \xi_{xe}^*(\lambda) = (\xi_x^1(\lambda), \dots, \xi_x^E(\lambda)),$$

$$\xi_x^e(\lambda) = (\xi(x^e(\lambda)) \cdot 1^{Ne}), \quad 1^{Ne} = (1, \dots, 1) \in R^{N^e} \text{ y } \sum_e N^e = N.$$

Así,

$$ER_p(\lambda) = IH_p(\lambda) + IV_p(\lambda),$$

donde  $IH_p = \sum_e [N^e/N] [A_\gamma(x^e(\lambda)) - A_\gamma(y^e(\lambda))]$  sería la inequidad horizontal creada por la tarifa progresiva debido a que es aplicada sobre la renta no ajustada e  $IV_p = [A_\gamma(\xi_{xe}^*(\lambda)) - A_\gamma(\xi_{ye}^*(\lambda))]$  sería el puro efecto vertical.

Siguiendo la misma línea de razonamiento tenemos:

$$ER_{DIA1}(\lambda) = IH_{DIA1}(\lambda) + IV_{DIA1}(\lambda),$$

$$ER_{DIA2}(\lambda) = IH_{DIA2}(\lambda) + IV_{DIA2}(\lambda),$$

$$ER_{DIB}(\lambda) = IH_{DIB}(\lambda) + IV_{DIB}(\lambda),$$

$$\text{y } ER_{D2}(\lambda) = IH_{D2}(\lambda) + IV_{D2}(\lambda),$$

que permiten descomponer el impacto redistributivo de cada tipo de deducción en sus respectivos componentes horizontal y vertical.

Obsérvese que la aplicación estricta del criterio de IH requeriría que los individuos de cada grupo fuesen exactamente iguales, i.e.,  $A_\gamma(x^e(\lambda)) = 0$ . Sin embargo, en la práctica, es sumamente difícil encontrar



dos individuos que tengan exactamente la misma renta. Por ello, habitualmente en el trabajo empírico se recurre a una noción más amplia que considera similares a todos aquellos individuos cuyas rentas están dentro de un intervalo de tamaño fijo.

Sin embargo debe notarse que si lo que se desea es agrupar individuos que no sean muy desiguales entre sí, se trataría de construir grupos cuya desigualdad de rentas sea pequeña. En nuestro contexto, los grupos de similares han sido formados de tal manera que su desigualdad fuera menor o igual que cierta cota inferior. Cuanto mayor sea este valor, menos fina será la partición en grupos de similares. En este trabajo este valor se fijó a un nivel igual al 5 por ciento de la desigualdad global observada en la distribución antes de impuestos de cada año de estudio, partición que generó alrededor de 50 grupos en 1986 y más de 130 grupos en 1988 y 1990. Niveles menores de esa cota inferior (que exigían un mayor grado de similaridad) conducían a la generación de grupos extremadamente poco poblados.

### III RESULTADOS EMPIRICOS

#### 3.1 La distribución de las rentas declaradas

En este trabajo investigamos la evolución del bienestar, el ER y la IH entre los años 1986, 1988 y 1990. Se estudia una muestra constante de unidades fiscales que presentaron declaraciones de rentas para el IRPF en los tres años. La muestra original constaba de 3.126 unidades, de las cuales 15 declararon rentas negativas por lo menos en uno de los años. Se observó que estas unidades constituían no sólo datos atípicos sino que resultaban muy influyentes en las estimaciones. Por esta razón, aunque los índices absolutos admiten rentas negativas, se decidió eliminar estas 15 declaraciones que constituyen menos del 0,2 por ciento del total de 9.378 observaciones.

El período de análisis se encuentra dentro de la fase alcista del último ciclo económico español. En el cuadro siguiente se observa que entre 1986 y 1988 las rentas medias declaradas,  $\mu(x)$ , crecieron en términos monetarios en un 24,9 por ciento y entre 1988 y 1990 en un 27,7 por ciento:

	1986	1988	1990
$\mu(x)$	1.006.944	1.257.186	1.605.359

Dadas las tasas de inflación bianual del 10 y el 13 por ciento, el crecimiento real de las rentas antes de impuestos es del 14,9 y el 14,7 por ciento, respectivamente. Por otra parte, se produjo un incremento de la presión fiscal. El cociente  $\mu(T)/\mu(x)$  pasó del 14,24 al 14,52 al 18,27 por ciento en los años 1986, 1988 y 1990, respectivamente.

Debe recordarse que los indicadores absolutos dependen de las unidades en que se mide la renta, por lo que las estimaciones de diferentes años no son directamente comparables: si se observaran incrementos en desigualdad absoluta, éstos podrán deberse tanto a un crecimiento en la desigualdad relativa como a los incrementos en la media de las rentas. Una primera aproximación sugeriría utilizar un índice de precios y trabajar con las rentas en pesetas constantes. Sin embargo, en este trabajo investigamos los efectos de la aplicación del sistema fiscal y, en particular, de la tarifa progresiva que está expresamente diseñada en función de la distribución de rentas nominales, por lo que ésta corrección no resulta apropiada. La alternativa consiste en corregir las estimaciones resultantes según los niveles de desigualdad o bienestar



de las rentas antes de impuestos. En los siguientes apartados introduciremos esta metodología según sea necesario.

### 3.2 Sensibilidad al grado de aversión a la desigualdad ( $\gamma$ ) y las escalas de equivalencia ( $\lambda$ )

La elección de los parámetros  $\gamma$  y  $\lambda$  debe tener en cuenta la dependencia entre la estimación de la desigualdad y la unidad de medida. El objetivo es obtener el rango de variación más amplio posible en el cociente de desigualdad absoluta respecto a la media de la distribución. Por ejemplo, para el año 1986 y  $\lambda=0$  la desigualdad absoluta de las rentas antes de impuestos representa menos del 50, más del 65 y cerca del 90 por ciento de la media cuando el parámetro de aversión a la desigualdad  $\gamma$  se fija en  $2,2E-7$ ,  $2,2E-6$  y  $2,2E-5$ , respectivamente. Por razones fundamentales de comparabilidad entre los años de estudio y puesto que los porcentajes respecto a la media varían sólo ligeramente en los siguientes años (menos del 15 por ciento en todos los casos), consideramos razonable utilizar estos mismos valores en todo el período.

Por otro lado, recuérdese que  $\lambda$  puede ser interpretado como el coste de un dependiente. Los límites máximos para  $\lambda$  fueron fijados a los niveles  $\lambda^*=300.000$ ,  $400.000$  y  $500.000$  pesetas (para 1986, 1988 y 1990 respectivamente), que corresponden a cerca del 65 por ciento de la renta per cápita media de cada año en la muestra estudiada. Dada la selección de  $\gamma$ 's ya mencionada, en 1986 valores de  $\lambda$  mayores daban lugar a estimaciones negativas del bienestar, que resultan difíciles de interpretar. Como se comprobó en Vargas (1995), en nuestro contexto las estimaciones del ER y cambios en el bienestar son bastante robustas ante variaciones de ambos parámetros. Por ello en lo sucesivo presentaremos las estimaciones para sólo un valor de  $\lambda$  (cercano al 15 por ciento de la renta per cápita media de cada año) y un valor intermedio de  $\gamma$  ( $2,2E-6$ ).

### 3.3 Cambios en el bienestar

Tal como indicamos en el apartado 3.1, debido a la dependencia de los indicadores respecto de la unidad de medida, existe un problema de comparabilidad entre las estimaciones de diferentes años.

Una posibilidad consiste en expresar las estimaciones en términos porcentuales. Así por ejemplo, el cambio en la desigualdad (o ER) puede reescalarsse según el nivel de desigualdad original. Obsérvese sin embargo que este método de corrección limita la interpretabilidad de las cifras: por definición  $ER-\mu(T) = \Delta W$ , pero  $ER\%-\mu(T)\% \neq \Delta W\%$ , lo que hace difícil estimar la contribución de cada componente sobre el cambio resultante en el bienestar. Por ello, parece conveniente expresar todas las estimaciones corregidas por el nivel de bienestar inicial. En ese caso, tendremos las siguientes estimaciones del ER, la recaudación y el cambio en el bienestar expresados como porcentajes de ganancias en bienestar en cada caso:

	1986	1988	1990
ER/W	54,37	99,99	247,07
$\mu(T)/W$	42,46	68,48	162,76
$\Delta W/W$	11,91	31,52	84,31

Este tipo de corrección tiene una ventaja doble: a la vez que permite una total comparabilidad intertemporal, nos permite conservar el carácter aditivo de todas las descomposiciones presentadas en los



apartados anteriores. En particular, es fácil comprobar la parte del ER que es compensado por la extracción de rentas al contribuyente. En lo sucesivo presentaremos las estimaciones como porcentajes de ganancias en bienestar.

Como se puede observar, en los tres años objeto de estudio, el sistema produce un ER positivo que incrementa el bienestar en 54 por ciento en 1986, 100 por ciento en 1988 y 247 por ciento en 1990 (última fila de el Cuadro 3). Como la recaudación tiene efecto negativo, los incrementos finales en el bienestar son de 12, 32 y 84 por ciento en tales años.

### 3.4 El efecto redistributivo de las diversas etapas del IRPF

El Cuadro 3 muestra los efectos redistributivos (ER/W), la recaudación (REC/W) y los cambios en bienestar (DW/W) para los 3 años de estudio (TOTAL), así como su desagregación en las etapas del IRPF consideradas: tarifa progresiva (PROG) en comparación con lo que habría sido un impuesto proporcional (PROP), deducciones demográficas (DEMOG), deducciones por estado civil o existencia de cónyuge (PAREJA), deducciones por fuente de renta (ING.SAL) y el resto de deducciones (OTROS). El Cuadro 4 muestra la contribución porcentual de estas magnitudes sobre el TOTAL.

La tarifa muestra el mayor efecto redistributivo y, en la mayoría de los casos, el único con signo positivo. Alrededor del 23 por ciento de este efecto se pierde debido al efecto negativo de las deducciones. Las deducciones derivadas del número de dependientes producen cerca de 3 por ciento de este efecto; aquellas justificadas por el estado civil y el número de perceptores de rentas en la unidad justifican alrededor del 8 por ciento y aquellas permitidas a los perceptores de rentas del trabajo reducen el ER de la tarifa en más de 5 por ciento. Finalmente, en media, el efecto negativo del resto de deducciones es casi del 9 por ciento. Puesto que las deducciones incrementan las rentas individuales, al final el efecto recaudación compensa algunos de estos ER negativos. En particular, a pesar de su ER negativo, las deducciones por dependientes tienen un efecto positivo sobre el bienestar durante los tres años objeto de estudio.

Debe advertirse que en el contexto absoluto de este trabajo, incluso un impuesto proporcional (PROP) tiene efectos redistributivos positivos. En un contexto relativo, un impuesto proporcional no altera la desigualdad. Bajo un criterio absoluto, sin embargo, un impuesto proporcional al extraer más rentas de las unidades fiscales cuanto más cerca estén del extremo superior de la distribución, genera un ER positivo cercano al 25 por ciento del efecto global conseguido por la tarifa (obsérvese la distribución entre el componente proporcional (PROP) y el progresivo (PROG) de la tarifa (TARIFA) en los Cuadros 3 y 4).

### 3.5 Inequidad horizontal y vertical

En un mundo perfectamente homogéneo, esto es, en el que todas las unidades fiscales tuvieran exactamente la misma composición demográfica, la aplicación de una tarifa progresiva sólo podría generar efectos verticales. Pero, como indicamos en la introducción, en la práctica la aplicación de la escala de gravámenes sobre las rentas no ajustadas de unidades demográficamente heterogéneas produce IH.

El Cuadro 5 muestra la descomposición del ER en sus términos horizontal y vertical (que nosotros



llamamos contribuciones "absolutas"). El Cuadro 6 muestra el porcentaje de ER que proviene de cada uno de estos términos (que nosotros denominamos contribuciones "porcentuales").

La tarifa y la mayoría de las deducciones tienen un efecto negativo en términos e inequidad horizontal. Obsérvese que el único componente claramente positivo en términos de IH resulta de la aplicación de las deducciones D1A1 (DEMOG), pensadas expresamente para corregir la IH creada por la tarifa al ser aplicada sobre rentas no corregidas por la demografía. El ER global es fundamentalmente vertical. En 1986 sólo un 13 por ciento de él proviene del término horizontal, porcentaje que decrece en los años siguientes.

Obsérvese que parte de esta IH es involuntaria. Un parte de ella es de carácter técnico. Por ejemplo, tratando de reducir IH, después de aplicar la tarifa progresiva, la autoridad fiscal permite una deducción como función del número de dependientes. Pero puesto que tal deducción es independiente de la renta y, por tanto, independiente del exceso de progresividad sufrido por familias con altas rentas pero también alto número de dependientes (i.e. renta equivalente no demasiado alta), no puede eliminar toda la IH creada por la tarifa al ser aplicada sobre las rentas originales. Por tanto, subsiste cierta IH involuntaria ( $IH(TARIFA) + IH(DEMOG) < 0$ ).

Y parte de ella proviene de la diferencia entre el modo en que la autoridad fiscal introduce sus juicios de valor sobre cuáles son las variables relevantes a ser introducidas en la comparación de unidades heterogéneas y la forma en que nosotros lo hacemos. Nosotros sólo consideramos el tamaño familiar mientras que la autoridad fiscal toma en consideración el estado civil, la fuente de las rentas y otras variables. Por supuesto, si sólo se considerase una escala de equivalencia, la diferencia entre esta escala y la escala fiscal sería otra causa de incremento de la IH estimada.

### 3.6 Eliminación del "efecto distribución inicial"

Se sabe que los efectos redistributivos de una determinada medida dependen tanto de la medida misma como de las variaciones de la distribución de rentas sobre la que se aplican. En general, para aislar el efecto específico de una determinada modificación legislativa, la estimación debe realizarse manteniendo todo lo demás constante. En particular, si se desea estimar, por ejemplo, el efecto de la introducción de una determinada modificación en la legislación, la metodología a seguir debe consistir en aplicar ambos sistemas -el nuevo y el antiguo- sobre una misma distribución. Sólo así las diferencias distributivas que se observen podrán ser atribuidas al cambio en el sistema. Inversamente, si lo que se desea es estimar el impacto de modificaciones de la distribución de rentas sobre el ER que se puede conseguir con cierta normativa tributaria, la metodología es análoga: se deberá aplicar el mismo sistema sobre distribuciones de rentas alternativas.

En particular, estamos interesados en dos efectos:

- a) El verdadero ER de la tarifa (o "capacidad redistributiva" de la tarifa) que puede ser alterada no sólo por la distribución inicial de rentas entre las familias o unidades fiscales sino también por su decisión individual de pagar sus impuestos conjunta o separadamente.
- b) El verdadero efecto sobre la IH del cambio en el tratamiento de las familias con más de un perceptor



de rentas, que a partir de 1988 ya no están obligadas a declarar conjuntamente.

Contestemos a la primera cuestión. En el Cuadro 3 la tarifa mostraba un ER creciente entre 1986 y 1990. Se sabe que se produjo un cambio en la estructura de la tarifa entre 1986 y 1988. La tarifa de 1990 tenía la misma estructura que la de 1988 corregida sólo por un factor menor a la tasa de inflación.

En el Cuadro 7 las tarifas de 1986, 1988 y 1990 han sido aplicadas a más de una distribución (haciendo las correspondientes correcciones de la tarifa según la tasa de inflación cuando fue necesario). En particular, elegimos como distribuciones de referencia no sólo las distribuciones originales de cada año sino también la distribución de 1986 a precios de 1988 y la de 1988 a precios de 1990.

Haciendo comparaciones horizontales se puede observar que la tarifa de 1988 tiene casi el mismo ER que la tarifa de 1986 en todos los casos. La tarifa de 1990 muestra un ER mayor debido a la baja tasa de inflación utilizada para corregirla, lo cual incrementó su progresividad. Es importante notar que la tarifa de 1988 genera el mismo ER que la de 1986 pero extrayendo una menor recaudación, lo que produjo una ganancia en términos de bienestar. Es decir, la tarifa de 1988 es superior en términos de bienestar.

Las comparaciones verticales muestran algunos de los efectos distorsionadores presentes en las estimaciones iniciales. Por ejemplo en la primera columna, la tarifa de 1986 tiene un ligero incremento en su ER cuando en lugar de ser aplicada a la distribución de 1986 (A), se aplica a la distribución de 1986 a precios de 1988 (B). En este caso, el cambio en el efecto redistributivo proviene de la dificultad para comparar distribuciones a precios diferentes cuando se utilizan índices absolutos, incluso cuando las estimaciones se expresan como porcentajes de ganancias en bienestar. Lo mismo ocurre cuando se utiliza la distribución de 1988 a precios de 1990 (D) en lugar de la original (C).

La comparación entre (B) y (C), y (D) y (E) muestra el efecto puro de cambios en la distribución. Se puede observar un importante incremento en el ER cuando se aplica la misma tarifa cambiando la distribución de referencia de 1986 a 1988 y de 1988 a 1990.

En conclusión podemos decir que el incremento en el ER de la tarifa que se observaba en las estimaciones iniciales estaba generada fundamentalmente no por la tarifa misma sino por los cambios en la distribución de rentas.

Abordemos ahora la segunda cuestión: el efecto del cambio en el tratamiento de familias con más de un perceptor de rentas. La modificación legislativa que permitía declaraciones separadas fue introducida para reducir la IH en contra de parejas o miembros de una misma familia que, bajo el sistema anterior, tenían que pagar mayores impuestos debido a que aparecían como un perceptor "rico" en lugar de dos o más perceptores de rentas "medias". Por ello se esperaba una reducción en la IH de la tarifa desde 1988. Pero diversos trabajos empíricos (Lambert y Ramos (1994), Pazos, Rabadán y Salas (1994) mostraron efectos contrarios. Por ejemplo en términos absolutos nuestras estimaciones (Cuadro 5) mostraban un ligero incremento de IH en 1988 y un importante crecimiento en 1990; y en términos porcentuales la contribución cae en 1988 y crece ligeramente en 1990 (Cuadro 6).

Nuevamente, la única manera de estimar el verdadero efecto de la modificación en el sistema es aplicar el viejo y el nuevo sistema sobre la misma distribución. Esto es, por ejemplo, comparar estas dos



situaciones:

- a) Qué habría sucedido si el antiguo sistema de 1986 que obligaba a declarar conjuntamente permitiendo ciertas deducciones hubiera sido aplicado a una distribución de referencia (haciendo las correspondientes correcciones por inflación cuando fuese necesario), y
- b) Qué pasó realmente cuando el nuevo sistema, que permitía hacer declaraciones separadas, fue aplicado sobre la misma distribución.

En el Cuadro 8 las comparaciones verticales muestran el efecto del cambio (las cifras de la parte superior muestran el ER del sistema anterior; las de la parte inferior muestran los resultados del nuevo sistema). Ahora es posible ver que la modificación produjo una reducción en IH, como se esperaba. Así, las variaciones en IH en la comparación (horizontal) de los Cuadros 5 y 6 se debían fundamentalmente a cambios en la distribución inicial.

## CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo la medición integrada del efecto redistributivo y la inequidad horizontal producidos por la estructura del IRPF dentro de un marco de bienestar social. La utilización de un índice de desigualdad con la propiedad de descomponibilidad resultó esencial para distinguir entre el efecto del procedimiento seguido para establecer las comparaciones de bienestar entre unidades con necesidades distintas, y el impacto sobre el efecto redistributivo y la inequidad horizontal de una tarifa progresiva combinada con diferentes tipos de deducciones. Se defendió a su vez el uso de indicadores absolutos de desigualdad y bienestar. Los supuestos habituales sobre la función de bienestar social, junto con la propiedad de separabilidad aditiva para funciones trasladables, nos condujeron necesariamente al uso de la familia de índices de Kolm-Pollak. Finalmente, se propuso una forma alternativa para resolver el problema habitual de identificación de los similares, inherente a la aplicación de la noción de inequidad horizontal.

Los principales resultados de las estimaciones pueden resumirse como sigue:

1. La dependencia de los indicadores ante la unidad de medida obliga a realizar algún tipo de corrección que permita la comparabilidad entre las estimaciones de diferentes años. Inicialmente se sugirió expresar los resultados en términos porcentuales. Se observó, sin embargo, que para preservar las relaciones fundamentales de aditividad de las descomposiciones presentadas en los apartados anteriores, convenía expresar todas las estimaciones como porcentajes de las ganancias en bienestar.
2. El efecto redistributivo del IRPF se debe fundamentalmente a la aplicación de la tarifa y es, en la mayoría de los casos el único de signo positivo. Alrededor de un 23 por ciento de este efecto se pierde debido al efecto negativo de las deducciones. Finalmente, se encuentra que el ER del IRPF en su conjunto se compensa en gran medida con la extracción de rentas al contribuyente.
3. En los tres años objeto de estudio el ER de la tarifa es fundamentalmente de carácter vertical. En 1986 sólo el 13 por ciento viene del componente horizontal, y el porcentaje cae en los años siguientes. La única deducción con un efecto positivo de IH es la deducción por dependientes.



4. Sabiendo que los efectos redistributivos de una determinada medida dependen tanto de la medida misma como de las variaciones de la distribución de rentas sobre la que se aplican, se propuso una metodología que elimina esta distorsión que llamamos "efecto distribución inicial". Se comprobó así que contrariamente a lo mostrado por resultados anteriores: a) el verdadero efecto del cambio en la estructura de la tarifa entre 1986 y 1988 fue prácticamente nulo en términos de capacidad redistributiva, y b) la modificación legislativa que permite la declaración separada redujo la IH de la tarifa.

## BIBLIOGRAFIA

- ARONSON, J.R., P. JOHNSON y P. LAMBERT (1994). "Redistributive Effect and Unequal Tax Treatment". *Economic Journal*, Vol. 104, pp. 262-270.
- BLACKORBY, . D. DONALDSON y M. AUERSPERG (1980). "A Thoretical Treatment of Indices of Absolute Inequality". *International Economic review*, Vol. 21, pp. 107-136.
- BLACKORBY, . D. DONALDSON y M. AUERSPERG (1981). "Review Procedure for the Measurement of Inequality within and among Population Subgroups". *Canadian Journal of Economics*, Vol. 14, pp. 665-685.
- COULTER, F., F. COWELL y S. JENKINS (1992a). "Differences in Needs and Assessment of Income Distributions". *Bulletin of Economic Research*, Vol. 44, pp. 77-124.
- COULTER, F., F. COWELL y S. JENKINS (1992b). "Equivalence Scales Relativities and the Extent of Inequality and Poverty". *Economic Journal*, Vol. 102, pp. 1067-1082.
- DUTTA, B. y J.M. ESTEBAN (1991). "Social Welfare and Equality". *Social Choice and Welfare*, Vol. 50, pp. 49-68.
- KOLM, S.C. (1976). "Unequal Inequality II". *Journal of Economic Theory*, Vol. 13, pp. 82-111.
- LAMBERT, P. y X. RAMOS (1994). "Vertical Redistribution and Horizontal Inequity". Universidad Carlos III de Madrid. Dic.
- PLOTNICK, R. (1982). "The Concept and Measurement of Horizontal Inequity". *Journal of Public Economics*, Vol. 17, pp. 373-391.
- RUIZ-CASTILLO, J. (1994). "The Evolution of the Standard of Living in Spain 1973-74 to 1980-81". Working Paper 94-10, *Economic Series 04*, Universidad Carlos III de Madrid.



- Inequities in the Income Tax System". Working Paper 95-07, *Economic Series 03*, Universidad Carlos III de Madrid.

- VARGAS, C. (1995). "Comparaciones Interpersonales, Efectos Redistributivos y Equidad Horizontal en el IRPF", Documento de Trabajo 95-14, *Serie Economía 09*, Universidad Carlos III de Madrid.